

O MONTADO E A CORTIÇA

A importância da origem das plantas de sobreiro na arborização

31 de Janeiro de 2014

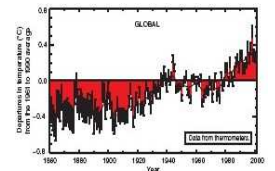
Porquê regenerar o montado?

O Sobreiro é um elemento fundamental da paisagem, integrando uma elevada biodiversidade

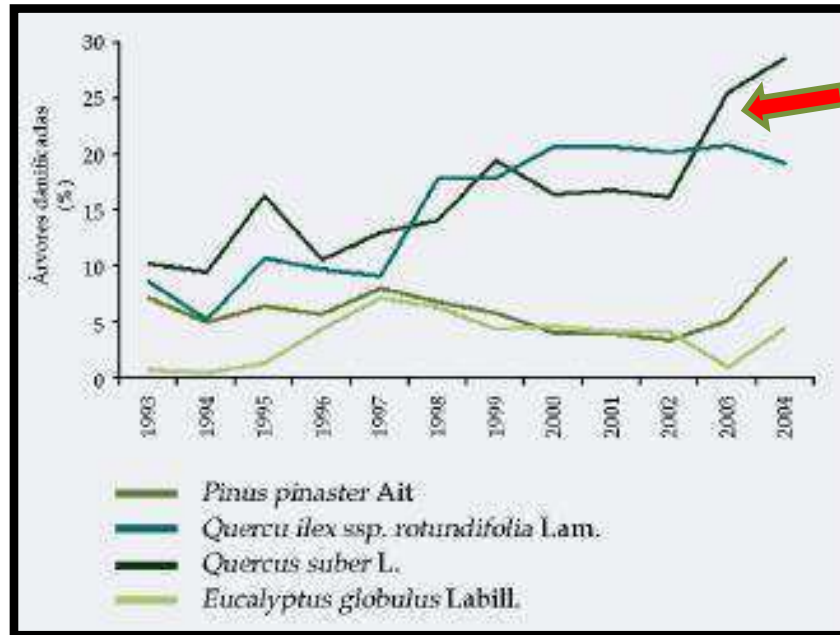
Hoje em dia este ecossistema é ameaçado por:

- ↪ Continua **degradação dos solos**,
- ↪ Intensos ataques de **pragas florestais**,
- ↪ aumento da frequência de **fogos florestais** e,
- ↪ **alterações climáticas** que contribuirão para o aumento dos défices hídricos.

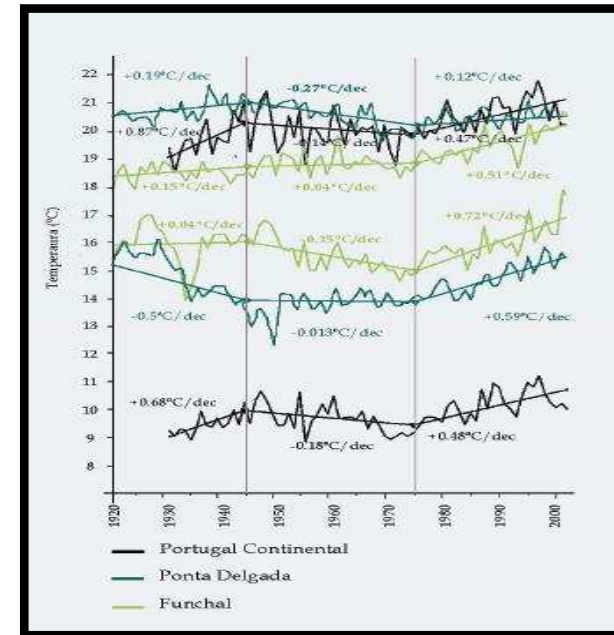
Apesar da sua **importância sócio-económica**, a **adaptabilidade** desta espécie às condições do meio está ainda **pouco estudada**



Porquê regenerar o montado?



Árvores com baixa vitalidade, no período de 1998 a 2004, nas espécies mais representativas em Portugal Continental. (DGRF 2007)

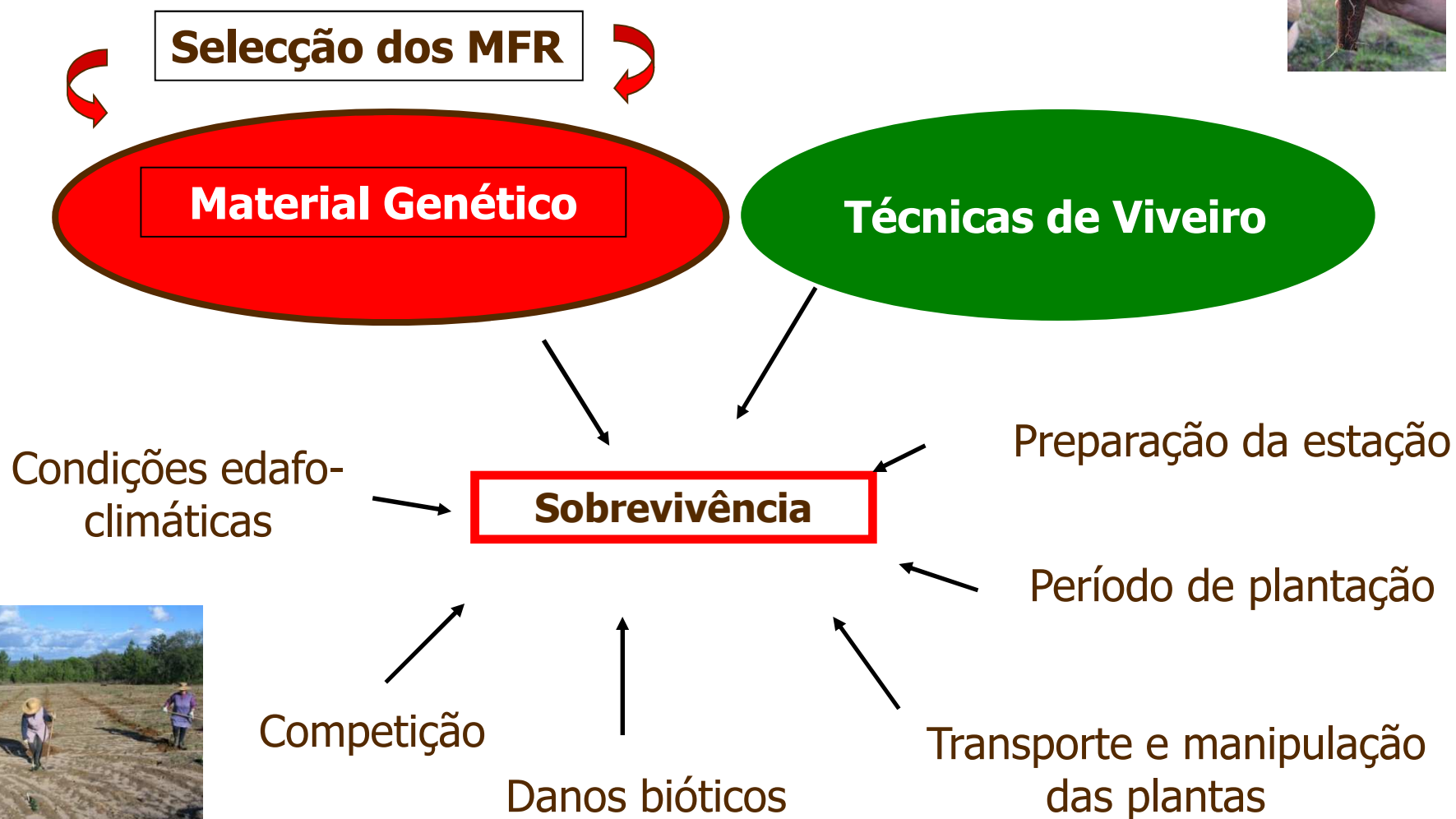


Desde a década de 70 as temperaturas **máximas** e **mínimas** subiram, em Portugal Continental, cerca de 0.5° C/década, o que corresponde a duas vezes mais do acréscimo observado na média da temperatura mundial.

(DGRF 2007)

Porquê regenerar o montado?

→ Sucesso na Reflorestação



Regenerar o montado: importância da variação genética

Controlando as
condições de produção

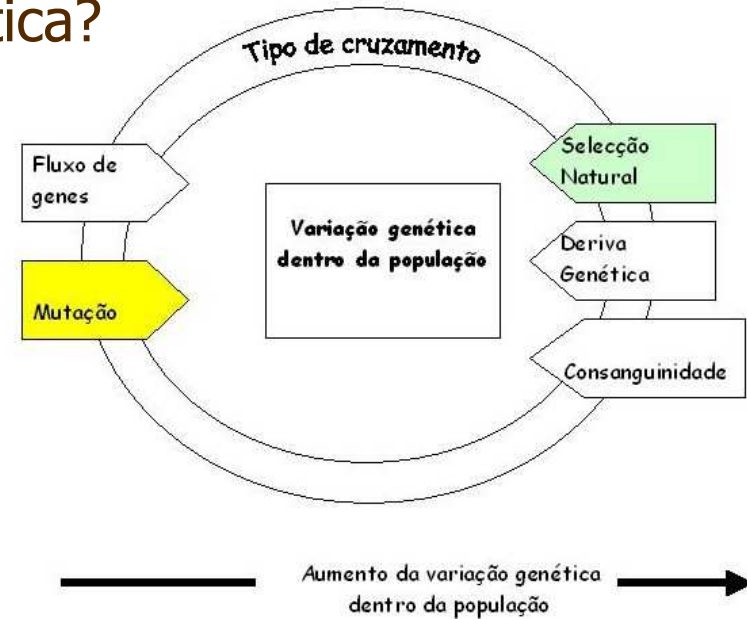
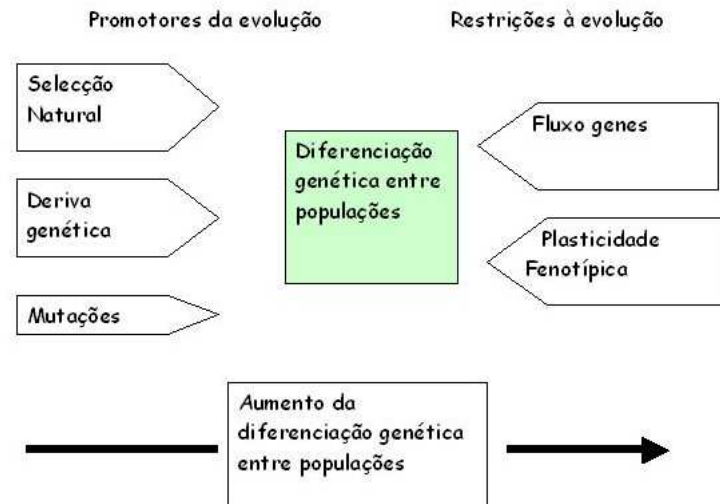
Fenótipo = Genótipo x Ambiente

Manipulando a
variação genética



Regenerar o montado: importância da variação genética

Que forças modelam a variação genética?



Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?

Amostragem das populações

- **35 populações**, cobrindo a área de distribuição da espécie.
- Povoamentos de **regeneração natural** representativos da região em que se inserem.
- **25 árvores** por povoamento em 31 povoamentos e 1 lote único nos restantes.



Fonte:



Fonte:

Amostragem de indivíduos

- Árvores com **boa frutificação**.
- Distância mínima de **50 m**.
- **Bom estado sanitário**.
- Idade superior a **50 anos**.

Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?



- Ensaios de campo instalados com delineamento experimental

Fenótipo = Genótipo x Ambiente

- Semente de sobreiro de diferentes origens geográficas – **proveniências**. Toda a área de distribuição natural da espécie está representada nestes ensaios

Blocos Casualizados Completos: 30 blocos e 4 plantas por bloco.



Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?

Os **ensaios de proveniência** são “armazéns” de material genético que permitem:

- Avaliar a variação genética inter e intra-proveniências
- Identificar e seleccionar as proveniências melhor adaptadas
- Delimitar regiões de proveniência

Alocação de semente melhor adaptada a determinadas condições ambientais



Sucesso das arborizações



Viabilidade económica e ambiental do ecossistema montado



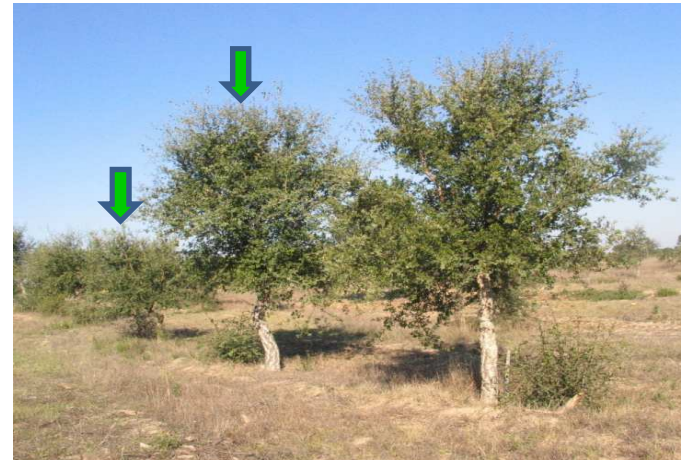
Os ensaios genéticos: qual a informação obtida?

Características estudadas:

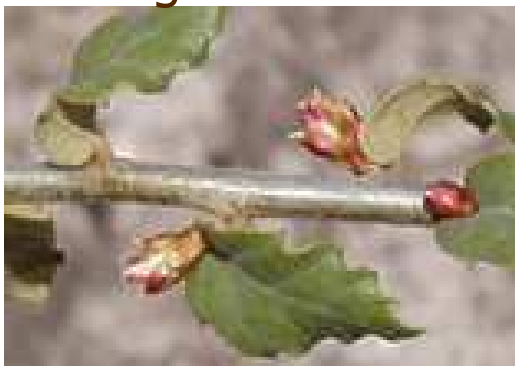
Sobrevivência



Crescimento



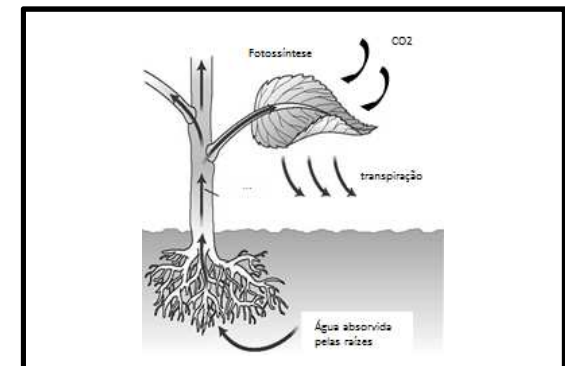
Abrolhamento dos gomos foliares



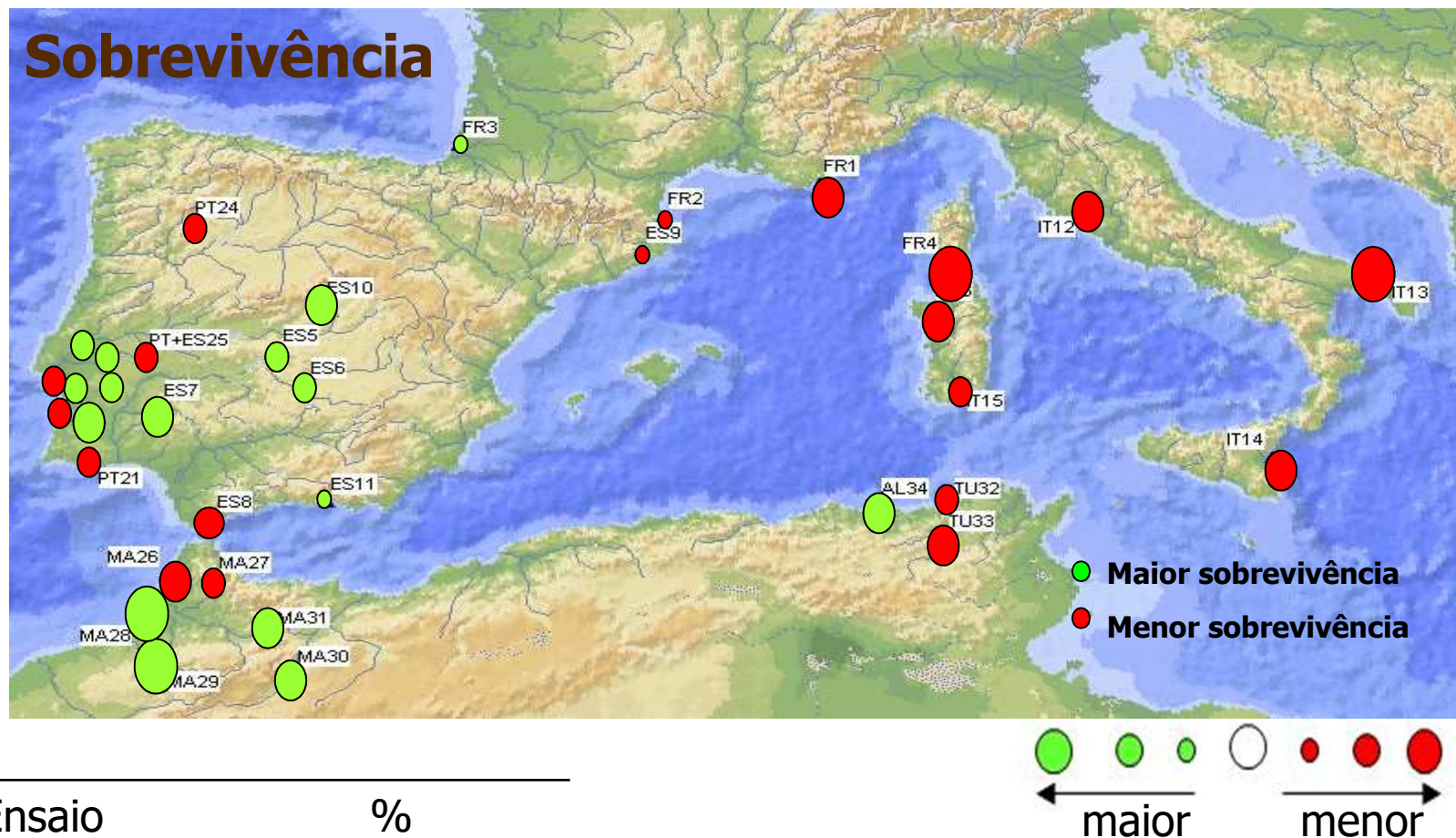
Danos foliares provocados por



Eficiência do uso de água



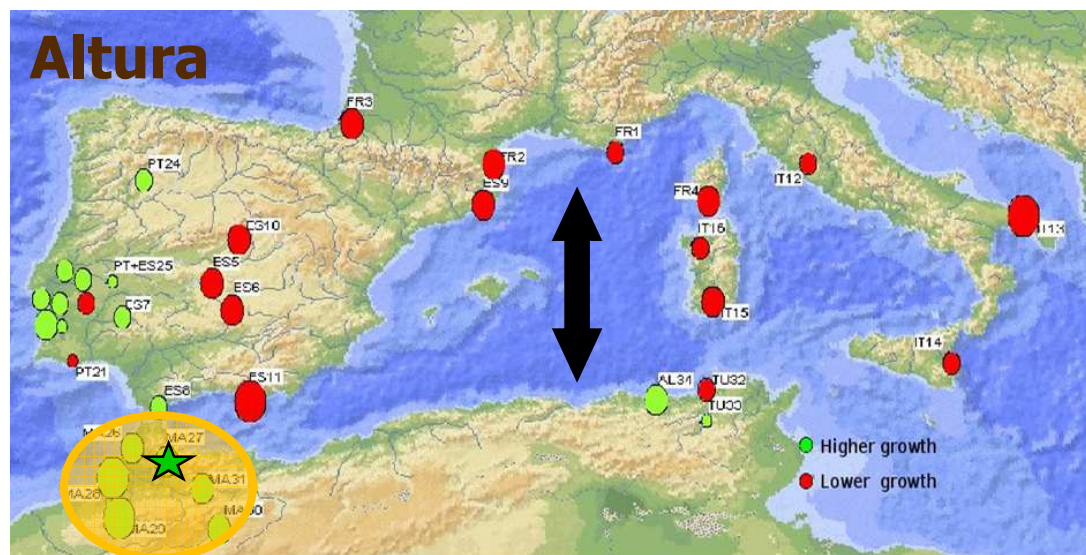
Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?



Ensaio	%
Norte	57,5 – 80,0
Centro	9,4 – 29,6
Sul	40,8 – 77,5

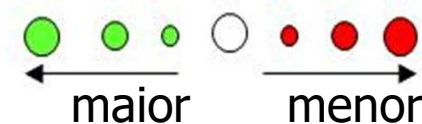
➤ As proveniências **mais ocidentais** têm taxas de **sobrevivência mais elevadas**

Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?



Altura (m) - 2011

Norte	11,5 – 16,5
Centro	7,4 – 18,0
Sul	16,2 – 24,3



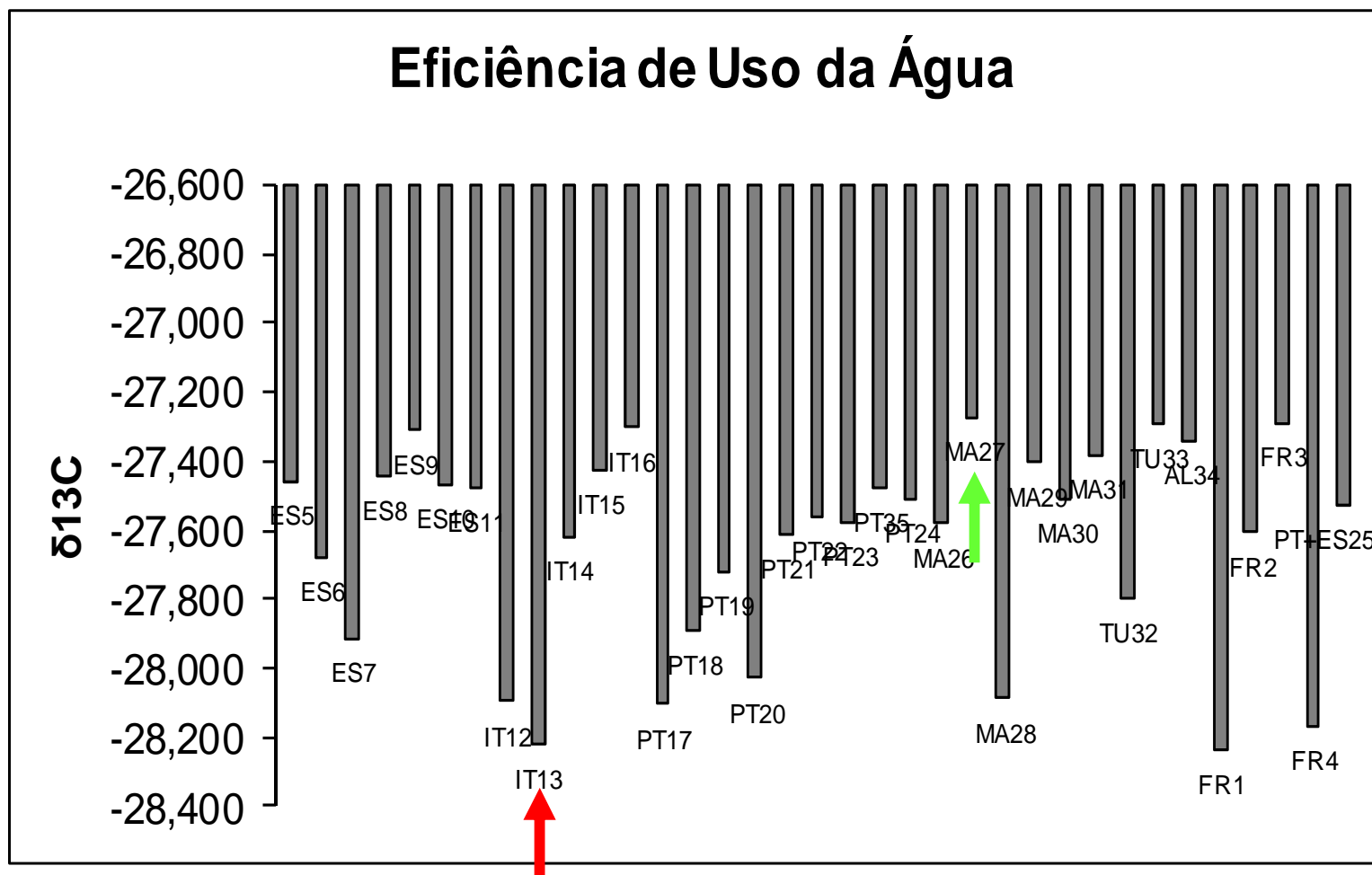
➤ **As proveniências do Sul apresentam maior altura**

➤ **A maior eficiência do uso da água não está associada a um menor crescimento**



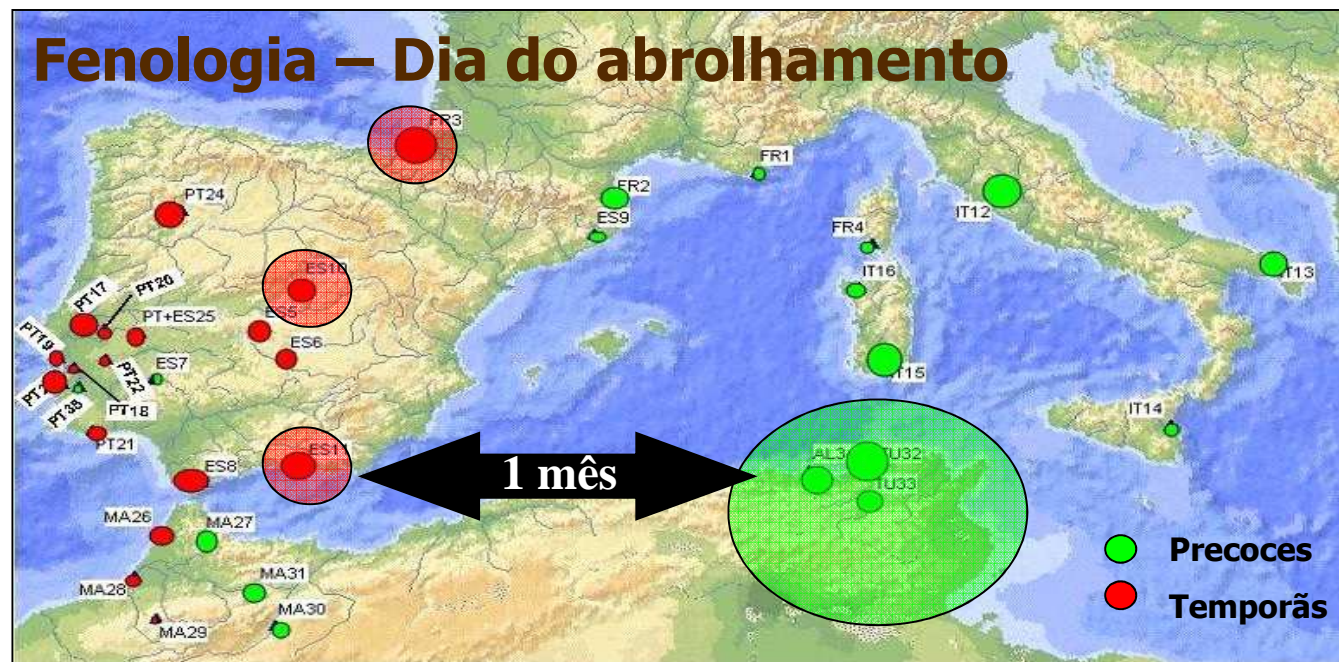
Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?

Tolerância à seca

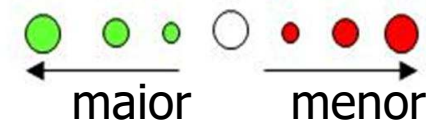


Há diferenças significativas? **SIM - $P < 0,0007$**

Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?



Intervalo de **1 mês** entre o abrolhamento das proveniências **precoces** e **temporãs**



MV03 – MV04: $r = 0,533$; $p < 0,001$

MV04 – MF04: $r = 0,700$; $p < 0,0001$

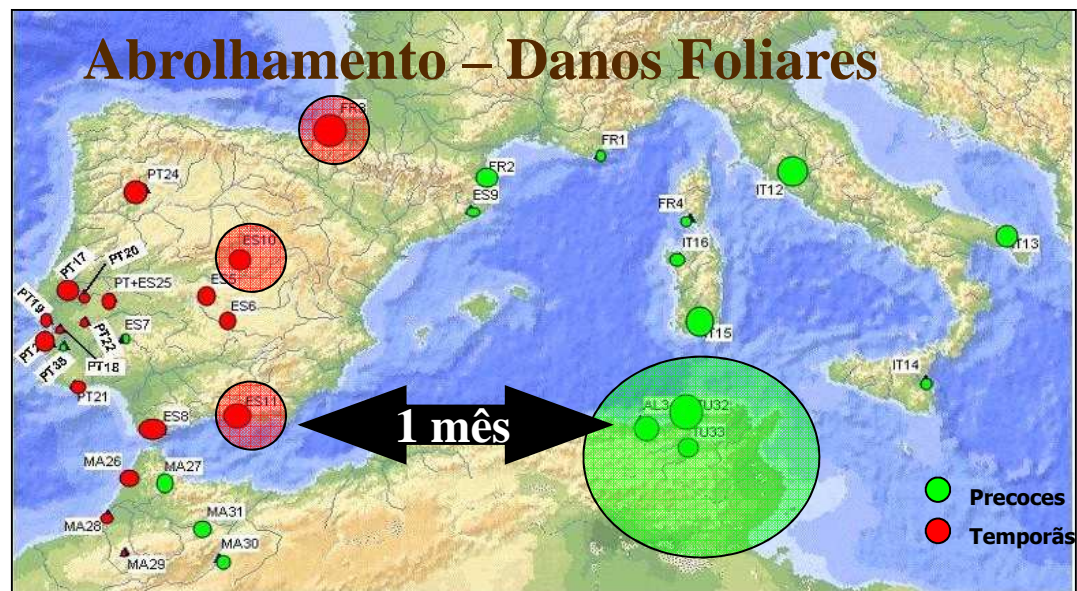
MF04 – MF05: $r = 0,836$; $p < 0,0001$

Heritabilidade em sentido lacto

0,79 - 0,94
(Nanson, 1970)

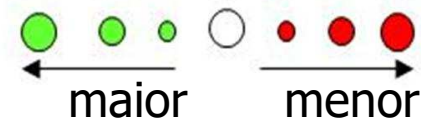
Os ensaios genéticos: o que são ensaios de proveniência?

Diff	População	Dano folha%
a	Marrocos - MA27	68
b	Italia – IT13	58
b	Esp – ES11	54
c	França – FR3	42



Danos provocados
pela lagarta verde

**Proveniências mais
precoces sofrem mais danos
foliares**

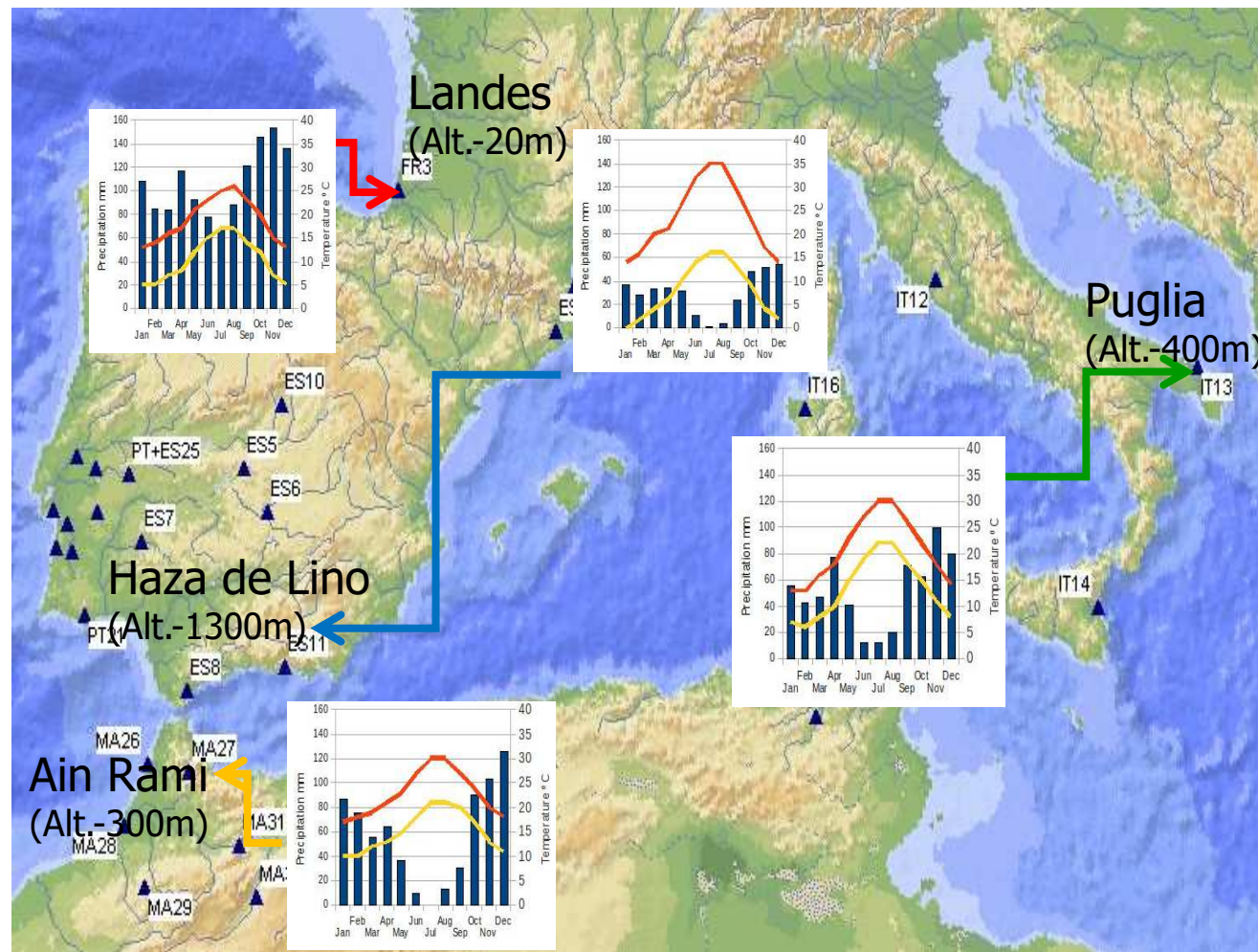


Danos Foliare – $\sqrt{\text{Altura}}$: $r = 0,62$; $p < 0,0001$

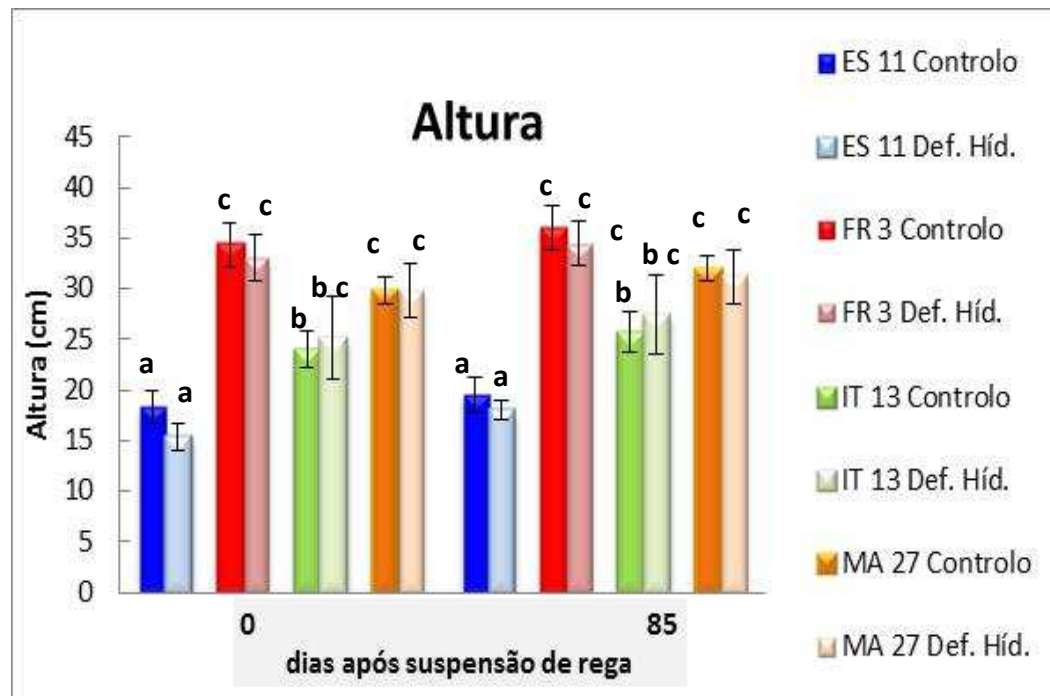
Danos Foliare – Abrolhamento: $r = -0,46$; $p < 0,006$

Estudos em ambiente controlado: Proveniências contrastantes para características adaptativas

4 Populações contrastantes

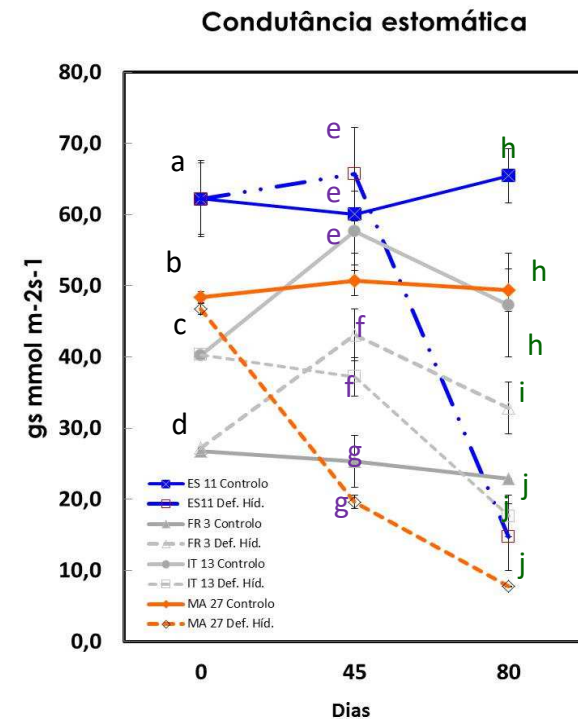
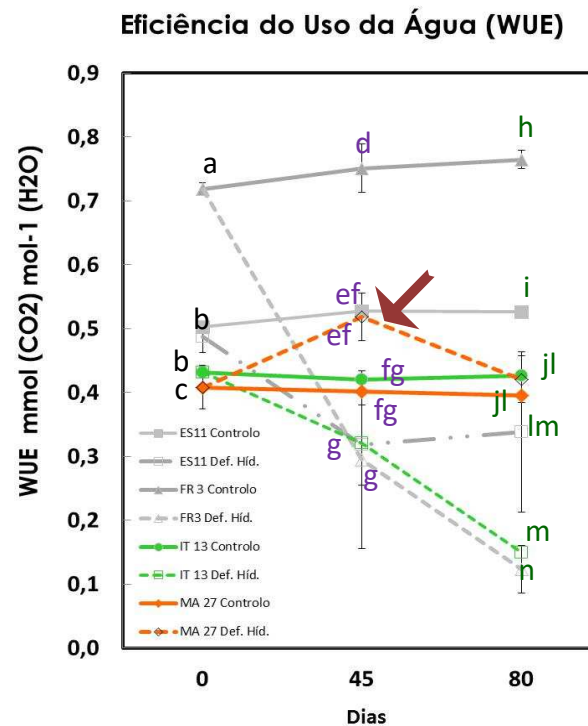
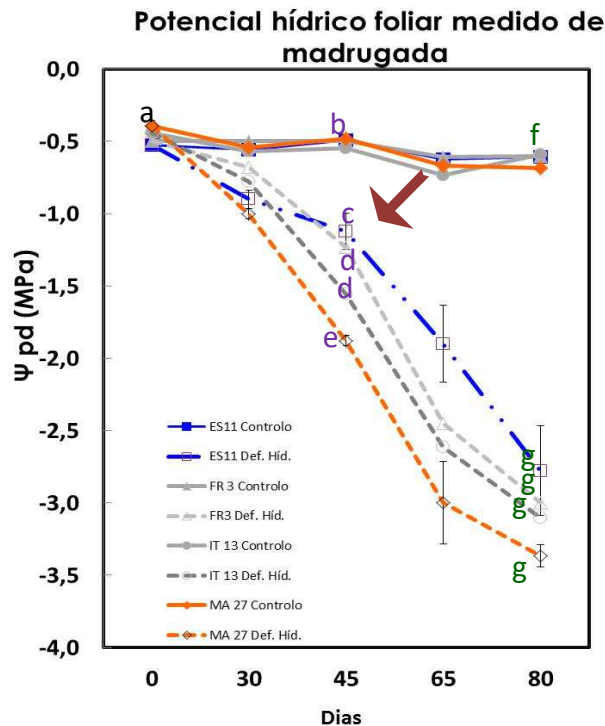


Estudos em ambiente controlado: Proveniências contrastantes para características adaptativas



Foram observadas diferenças significativas na altura entre as populações logo no início do ensaio em ambiente controlado

Estudos em ambiente controlado: Proveniências contrastantes para características adaptativas



Esp – Haza de Lino

—

Marrocos – Ain Rami

—

Italia – Puglia

—

Controlo

—









Def. Hídrico

- - -

Potencial hídrico (Scholander Chamber Press).

Eficiência do uso da água e Condutância estomática (Li-6400 Li-Cor)

Estudos em ambiente controlado: Proveniências contrastantes para características adaptativas

80 dias após suspensão da rega	ES 11	FR 3	IT 13	MA 27
Sobrevivência Défice hídrico (%)	85 ^a	75 ^{ab}	55 ^b	65 ^{ab}
Défice hídrico Raiz /parte aérea (g/g)	2,39 ± 0,52 ^{bc}	3,20 ± 0,23 ^{ab}	2,0 ± 0,43 ^c	3,12 ± 0,31 ^{ab}
Raízes Défice hídrico				
Controlo Raiz /parte aérea (g/g)	2,16 ± 0,4 ^{bc}	3,04 ± 0,42 ^{abc}	2,42 ± 0,26 ^{bc}	3,72 ± 0,39 ^a
Raízes Controlo				

Notas conclusivas

Para ambiente dos ensaios de proveniência:

 **as características adaptativas estudadas mostraram haver variação genética:**

- populações de leste abroham tendencialmente mais cedo;
- populações do sul crescem mais rápido;
- a eficiência do uso da água foi maior numa das populações com maior altura (Marrocos– reef oriental, 300 m de altitude; 1280 mm de precipitação anual);
- Existe correlação positiva entre os danos foliares e o abrolhamento

 **Em programas de reflorestação a origem da semente deverá ser um factor a considerar.**



Ana Rodrigues

Teresa Sampaio



Mª Sameiro
Patrício



Carolina Varela



João Santos Pereira



Antonio Correia

Obrigada pela
vossa atenção

Financiamento:

- PBIC/AGR/2282/95, PAMAF 4027, QLK5-CT-2002-01594/CREOAK, POCTI/41359/AGG/2001, Interreg - SUBPROGRAMA : 4 (Alentejo – Centro -Extremadura)
- DEFOR-SO2/1.3/F64 - Interreg IIIB SO “Développement forestier : La recherche au service du développement durable et de la compétitivité du secteur forestier sud ouest européen.” -
- FFP - projecto nº 2005 09 002239 2 Importância do controlo genético na sustentabilidade dos sistemas florestais e agro-florestais de sobreiro em Portugal
- PTDC/AGR-AAM/104364/2008